

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-150343

(43)Date of publication of application : 08.06.1990

(51)Int.Cl.

B32B 7/02

A47G 1/00

B29C 61/00

B32B 7/02

C08G 18/65

(21)Application number : 63-302300

(71)Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 01.12.1988

(72)Inventor : KOBAYASHI KAZUYUKI
HAYASHI SHUNICHI**(54) FLEXIBLE MIRROR PLATE****(57)Abstract:**

PURPOSE: To freely deform in various shapes by arranging a plate of shape- memorable polymer so that one surface thereof is a mirror face and the front surface thereof is coated with a plastic film, and the shape- memorable polymer is a specific polyurethane.

CONSTITUTION: Since a shape- memorable polymer is used, if the plate is heated to a glass transition point or higher, it is softened to be easily and freely processed and deformed. When it is cooled thereafter, it is fixed to the curvature and a shape at this time. For the shape- memorable polymer, 2 functional diisocyanates, 2 functional polyols and two functional chain extender including an active hydrogen group are blended so that the molar ratio becomes 2.00-1.10:1.00:1.00-0.10, which are then polymerized through prepolymer process to be a polyurethane. The polymer preferably contains approximately the same amount of an NCO group and an OH group in the terminal group and has -50 to 60° C Tg and 3-50 weight % crystallinity.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-150343

⑤ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)6月8日

B 32 B 7/02
A 47 G 1/00
B 29 C 61/00
B 32 B 7/02
C 08 G 18/65

1 0 3

E

6804-4F
8206-3B
7446-4F
6804-4F
7602-4J

N E S

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑭ 発明の名称 可撓性鏡板

⑰ 特 願 昭63-302300

⑱ 出 願 昭63(1988)12月1日

⑲ 発 明 者 小 林 和 之 愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱重工業株式会社名古屋機器製作所内

⑲ 発 明 者 林 俊 一 愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱重工業株式会社名古屋研究所内

⑲ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 内 田 明 外3名

日 月 年 日 時 分 秒

1. 発明の名称

可撓性鏡板

2. 特許請求の範囲

(1) 透明な形状記憶性ポリマー板の片面が鏡面で、該鏡板の表面が透明なプラスチック膜で覆われていることを特徴とする可撓性鏡板。

(2) 形状記憶性ポリマーが、2官能ジイソシアナート、2官能ポリオール、及び活性水素基を含む2官能鎖延長剤を、モル比で、ジイソシアナート：ポリオール：鎖延長剤=2.00～1.10：1.00：

1.00～0.10となるように配合し、プレポリマー法により重合したポリウレタンで、末端にNCO基とOH基を略等量含有し、ガラス転移点が-50～60℃、結晶化度が3～50重量%である請求項(1)記載の可撓性鏡板。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、可撓性鏡板に関し、具体的には、形状記憶性ポリマー板に鏡面を形成した可撓性鏡板

に関するものである。

[従来の技術]

従来、鏡板は、ガラス板の裏面に鏡面を形成したものが一般的であった。

また、最近、透明の可撓性のプラスチック板の裏面に鏡面を形成した可撓性鏡板が提案された(実開昭62-16903号等公報参照)。

[発明が解決しようとする課題]

しかし、前記のガラス製の鏡板の場合は、衝撃に弱いので破損し易く、運送や取扱い上細心の注意を要する。

また、湾曲や屈曲等の加工が極めて困難であり、鏡板使用者が鏡板使用時に該鏡板を湾曲あるいは屈曲等させることは不可能であった。

従って、湾曲や屈曲等を要する例えば車のバックミラー等の場合、該ミラー製造時にかかる加工を行うのが一般的であった。

ただし、ガラス製鏡板の場合、湾曲・屈曲加工が極めて困難であり、製造コストが高額となる。

この製造コストと上記の運送や取扱い難さに起

因する運送コスト・梱包コスト等の高騰と併せると、湾曲・屈曲を有するガラス製鏡板の市販価格は、ガラス製平面鏡に比し相当高額となっていた。

更に、使用中に湾曲や屈曲の曲率を変化させたいような事態が生じて、一切不可能であり、このような事態を事前に感知して、各種の曲率を有する湾曲・屈曲鏡を予め多数準備しておかねばならないと言う煩わしさもあった。

前述のプラスチック板を用いた鏡板の場合、ある程度の可撓性があることから、取扱いや運送は比較的容易であり、また湾曲や屈曲加工も容易であり、製造コスト、運送コスト、梱包コストも比較的安価とできると言う利点はあるものの、使用中に例えば車の運転手等が所望の曲率に自由に変わると言うこと不可能であった。

そこで、本発明は、使用中に所望の曲率に変えることができることは勿論、各種の形状にも自由に変形することができ、しかも工場での製造や湾曲・屈曲等の加工も容易であり、製造コスト、運送コスト、梱包コスト共大幅に低減することので

に加熱すると軟化するため、この軟化した状態で所望の曲率に加工し、また所望の形状に変形させれば、容易かつ自由に加工、変形ができる。

しかる後、この曲率、形状を維持して T_g 以下迄冷却すれば、この曲率、形状に固定する。

従って、本発明鏡板では、所望の曲率を有する湾曲、屈曲鏡板、あるいは所望形状を有する鏡板を容易に得ることができる。

また、車の運転手等の本発明鏡板使用者が、該鏡板使用中に、該鏡板の湾曲・屈曲の曲率を変えたい事情が生じた場合、あるいは該鏡板の形状自体を変えたい事情が生じた場合等においても、鏡板を上記の T_g 以上に加熱して上記の操作を行えば、極めて容易に曲率の変更、形状の変更ができる。

以上のような作用を利用して、本発明鏡板では、該鏡板製造時には平板状とし、使用者が使用に際して所望の形状や曲率を有する曲面に加工するようにすれば、運搬や梱包が容易となり、これらに掛かる経費を低減できる。

本発明で使用するこのできる形状記憶性ポリ

マーの可撓性鏡板を提供することを目的とするものである。

[課題を解決するための手段]

本発明は、上記目的を、

(1)透明な形状記憶性ポリマー板の片面が鏡面で、該鏡板の表面が透明なプラスチック膜で覆われることを特徴とする可撓性鏡板、

(2)形状記憶性ポリマーが、2官能ジイソシアナート、2官能ポリオール、及び活性水素基を含む2官能鎖延長剤を、モル比で、ジイソシアナート：ポリオール：鎖延長剤＝2.00～1.10：1.00：1.00～0.10となるように配合し、プレポリマー法により重合したポリウレタンで、末端にNCO基とOH基を略等量含有し、ガラス転移点が $-50\sim 60^\circ\text{C}$ 、結晶化度が3～50重量%である上記の可撓性鏡板、により達成するものである。

[作用]

本発明鏡板は、形状記憶性ポリマーを使用するため、湾曲、屈曲、成形、その他の加工等の際には、該ポリマーのガラス転移点（以下、 T_g ）以上

マーとしては、ウレタン系ポリマー、スチレンーブタジエン系ポリマー、結晶性ジエン系ポリマー、ノルボルネン系ポリマー等の透明体を挙げることができる。

中でも、2官能ジイソシアナート、2官能ポリオール、及び活性水素基を含む2官能鎖延長剤を、モル比で、ジイソシアナート：ポリオール：鎖延長剤＝2.00～1.10：1.00：1.00～0.10となるように配合し、プレポリマー法により重合したポリウレタンで、末端にNCO基とOH基を略等量含有し、 T_g が $-50\sim 60^\circ\text{C}$ 、結晶化度が3～50重量%のものが好ましい。

このポリウレタンは、分子の末端に余剰のNCO基を有していないため、架橋反応が進行せず、鎖状の分子となっており、加えて上記結晶化度を有するため、熱可塑性を示し、成形性が良好である。

従って、どのような形状の鏡板であっても、容易に成形することができる。

また、 T_g が $-50\sim 60^\circ\text{C}$ を有しているため、本発明鏡板は、極寒地から熱帯地方迄広い地域で、上

記のような使用ができる。

なお、本発明のポリウレタンの原料である2官能イソシアナートとしては、一般式が OCN-R-NCO で示され、Rは1又は2個のフェニレン基を意味するが、Rがないものであっても良く、具体的には、2,4-トルエンジイソシアナート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアナート、カルボジイミド変成の4,4'-ジフェニルメタンジイソシアナート、ヘキサメチレンジイソシアナート等が使用できる。

また、2官能ポリオールとしては、一般式が OH-R'-OH で示され、R'は1又は2個のフェニレン基を意味するが、R'がないものであっても良く、更には2官能ポリオールと2官能カルボン酸又は環状エーテルとの反応生成物等があり、具体的には、ポリプロピレングリコール、1,4-ブタングリコールアジペート、ポリテトラメチレングリコール、ポリエチレングリコール、ビスフェノールAとプロピレンオキサイドとの反応生成物等が使用できる。

次いで、該鏡面加工面に薄いプラスチック被膜を形成する。

この薄いプラスチック被膜は、鏡面を保護するためのもので、接触による損傷等を防いでいる。

この被膜に使用できるプラスチックとしては、耐酸性、耐アルカリ性が良好で、接着ができ、吸水率の小さいものが好ましく、例えばABS樹脂、ポリスチレン、変成ポリフェニレンオキサイド、ポリスルホン、エポキシ樹脂、硬質塩化ビニル、ポリエチレン等がある。

被膜の厚さは、伸び限界内で、高剛性とならない範囲、一般には20~300 μm 程度が適している。

更に、このプラスチック被膜の調製方法としては、薄膜フィルムとして予め製造してあるものを貼付ける方法、溶液状に溶融したプラスチック中に浸漬する方法、粉体状のプラスチックを吹付けコーティングする方法等が適用でき、中でも予め製造された薄膜フィルムを貼付する方法が技術的に容易である。

[実施例]

活性水素基を含む2官能鎖延長剤としては、一般式が OH-R''-OH で示され、R''は $(\text{CH}_2)_n$ 基、1又は2個のフェニレン基を意味し、更には鎖延長剤と2官能カルボン酸又は環状エーテルとの反応生成物等があり、具体的には、エチレングリコール、1,4-ブタングリコール、ビス(2-ヒドロキシエチル)ヒドロキノン、ビスフェノールAとエチレンオキサイドとの反応生成物、ビスフェノールAとプロピレンオキサイドとの反応生成物等が使用できる。

これらの原料から合成された本発明ポリウレタンは、次の一般式で示すことができる。



$$n = 1 \sim 16 \quad m = 0 \sim 16$$

本発明鏡板は、上記の形状記憶性ポリマーの片面に、常法により鏡面加工が施されたものである。すなわち、該ポリマーの片面に、硝酸銀、アンモニア、グリコース等を使用して調製した鏡面液を塗布し、乾燥したものである。

[1]形状記憶性ポリマーの調製例

第1表に示すイソシアナートとポリオールとを同表の割合となるよう配合させて反応させ、先ず、プレポリマーを合成した。

次いで、これらのプレポリマーに第1表に示す鎖延長剤を同表の割合となるよう配合させ、加熱して押出成形し、形状記憶性ポリウレタンの平板状成形体を調製した。

このポリウレタン成形体の基本的物性は第1表に示す通りであり、いずれも透明であった。

なお、同表中 $E/R' = \frac{T_g - 10^\circ\text{C} \text{での引張弾性率}}{T_g + 10^\circ\text{C} \text{での引張弾性率}}$ であり、結晶化度はX線回折法によるものである。

第 1 表

原料およびモル配合比	ジ イ ソ ア ノ ート	分子量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			174	1.5			1.5					
ポリ オ ー ル	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	250					1.5			1.5	1.5	1.5
	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (カルボイミド変性)	290						1.5				
	同 上	303		1.5	1.5							
	ヘキサメチレンジイソシアネート	168							1.5			
	ポリプロピレングリコール	400										
	同 上	700			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	同 上	1000		0.88								
	1,4-ブタングリコールアジベート	600										
	同 上	1000										
	同 上	2000										
	ポリテトラメチレングリコール	650										
	同 上	850										
	同 上	1000										
	ポリエチレングリコール	600										
	ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	800	1.0									
鎮 延 剤	エチレングリコール	62								0.51		
	1,4-ブタングリコール	90	0.51								0.51	
	ビス(2-ハイドロキシエチル) ハイドロキノン	198										
	ビスフェノール-A+エチレンオキシド	327										
	同 上	350		0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51			
物 性	ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	350										0.51
	測定値	T _g (°C)	24	-10	15	-11	14	16	-45	9	6	12
	結 晶 化 度 (wt%)			20	20	30			25			

第 1 表 つづ き

原料およびモル配合比	ジ イ ソ ア ノ ート	分子量	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
			174									
ポリ オ ー ル	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	250	1.5	1.5	1.5	1.2	1.8	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (カルボイミド変性)	290										
	同 上	303										
	ヘキサメチレンジイソシアネート	168										
	ポリプロピレングリコール	400										
	同 上	700	1.0	1.0		1.0	1.0	1.0				
	同 上	1000							1.0			
	1,4-ブタングリコールアジベート	600								1.0		
	同 上	1000									1.0	
	同 上	2000										1.0
	ポリテトラメチレングリコール	650										
	同 上	850										
	同 上	1000										
	ポリエチレングリコール	600			1.0							
	ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	800										
鎮 延 剤	エチレングリコール	62										
	1,4-ブタングリコール	90										
	ビス(2-ハイドロキシエチル) ハイドロキノン	198		0.51								
	ビスフェノール-A+エチレンオキシド	327	0.51			0.21	0.81	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
	同 上	350										
物 性	ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	350										
	測定値	T _g (°C)	16	-7	-6	-4	25	5	-22	10	-18	-45
	結 晶 化 度 (wt%)			20	30		20	25			25	25

第 1 表 つづ き

		分子量	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
原料およびモル配合比	ジイソシアネート	2,4-トルエンジイソシアネート	174						1.5	1.4	1.3	1.2
		4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	250	1.35	1.35	1.35	1.5	1.5	1.35			
		4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (カルボイミド変性)	290									
		同 上	303									
	ヘキサメチレンジイソシアネート	ヘキサメチレンジイソシアネート	168									
		ポリプロピレングリコール	400					1.0				
		同 上	700			1.0	1.0					
		同 上	1000									
	ポリオール	1,4-ブタングリコールアジベート	600									
		同 上	1000									
		同 上	2000									
		ポリテトラメチレングリコール	650	1.0								
	硬化剤	同 上	850		1.0							
		同 上	1000			1.0						
		ポリエチレングリコール	600									
		ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	800						1.0	1.0	1.0	1.0
物性	測定値	エチレングリコール	62									
		1,4-ブタングリコール	90									
		ビス(2-ハイドロキシエチル) ハイドロキノン	198						0.51	0.41	0.31	0.21
		ビスフェノール-A+エチレンオキシド	327	0.36	0.36	0.36	0.43	0.35	0.36			
		同 上	360									
		ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	360									
物性	測定値	T _g (°C)		-18	-30	-38	5	8	23	26	21	19
		結 晶 化 度 (wt%)		25	25		25	15	15	10	15	15

第 1 表 つづ き

		分子量	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
原料およびモル配合比	ジイソシアネート	2,4-トルエンジイソシアネート	174		1.5							
		4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	250	1.59	1.68		1.3	1.7	1.59	1.68	1.5	1.81
		4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (カルボイミド変性)	290									
		同 上	303									
	ヘキサメチレンジイソシアネート	ヘキサメチレンジイソシアネート	168									
		ポリプロピレングリコール	400									
		同 上	700	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
		同 上	1000									
	ポリオール	1,4-ブタングリコールアジベート	600									
		同 上	1000									
		同 上	2000									
		ポリテトラメチレングリコール	650									
	硬化剤	同 上	850									
		同 上	1000									
		ポリエチレングリコール	600									
		ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	800			1.0				1.0	1.0	1.0
物性	測定値	エチレングリコール	62			0.31	0.71	0.51	0.51			
		1,4-ブタングリコール	90							0.51		
		ビス(2-ハイドロキシエチル) ハイドロキノン	198			0.51					0.51	0.81
		ビスフェノール-A+エチレンオキシド	327									
		同 上	360	0.51	0.51							
		ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	360									
物性	測定値	T _g (°C)		10	11	22	2	15	11	12	35	40
		結 晶 化 度 (wt%)		15	20	15	20	15	15	10	10	5

[2]鏡板の調製例

[1]で得られた透明な平板状成形体を所定寸法に裁断した。

この後、明敏銀、アンモニア、グリコースから調製した鏡面液を、上記の透明平板状成形体の片面に吹付け塗布し、乾燥させ、鏡面を調製した。

次いで、該鏡面上に予め薄膜に製造されているポリスチレンを接着して、本発明鏡板を完成した。

この鏡板の構成を第1図に示す。図中、1が透明な形状記憶性ポリウレタン、2が鏡面、3が薄いプラスチック被膜である。

[3]鏡板の使用例

第1表中No.40のポリウレタン ($T_g 48^\circ\text{C}$) を使用した鏡板を例にして、第2図に沿って説明する。

まず、第2図(A)に示すように、平板状の本発明鏡板10を家庭用のヘアドライアを用いて T_g 以上の 60°C に加熱した。

次いで、直ちに湾曲させ、この湾曲状態を維持して、再度、家庭用のヘアドライアを用いて冷風を吹付け、 T_g 以下に冷却させ、第2図(B)に示す

る鏡板を極めて容易に製造することができ、製造コストを従来のガラス製特殊形状鏡板に比し大幅に低減することができる。

4)鏡板使用者が鏡板使用時に、該鏡板の曲率を変更させたい場合、あるいは形状を変形させたい場合等において、これらを容易に行うことができる。

従って、従来のガラス製鏡板や、先願の通常のプラスチック製可撓性鏡板のように予め各種の曲率を有する湾曲・屈曲鏡を多数準備しておかねばならないと言う煩わしさは全くない。

5)また、平板状で本発明鏡板を製造し、運送し、使用に際して、所望の曲率を有する湾曲・屈曲形状あるいは所望形状に変形するようにすれば、製造コストは勿論、運送コスト、梱包コスト共大幅に低減できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明鏡板の一例を示す図、第2図(A)及び(B)は本発明鏡板の使用例を示す図である。

形状の鏡板10'に変形固定した。

この湾曲鏡板10'は通常のガラス製湾曲鏡板と同様に広い角度の視野を鮮明に写し、また10程度の高さからクッションに落下させたところ、第2図(B)に示す湾曲形状をそのまま維持していた。

[発明の効果]

以上の本発明によれば、次のような効果を奏することができる。

1)従来のガラス製鏡板に比し、衝撃に極めて強く、破壊し難い。

従って、運送や取扱いが極めて容易となり、運送コスト、梱包コストを大幅に低減することができる。

2) T_g 以上に加熱するだけで軟化するため、湾曲や屈曲等特殊形状への変形が極めて容易であり、しかもこの変形を維持して T_g 以下に冷却するだけで容易に変形形状に固定できるため、湾曲や屈曲等の加工が極めて容易である。

3)切断も極めて容易であり、自由な形状の鏡の設計が容易であり、2)と併せて、特殊な形状を有す

第1図



第2図



手 形 補 正 特 許

7. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明

8. 補正の内容

明細書第11～14頁の第1表を別紙の通りに訂正する。

平成1年2月3日

特許庁長官 吉 田 文 義 殿

1. 事件の表示

昭和63年特許願第302300号

2. 発明の名称

可塑性積板

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

名称 (820) 三菱重工業株式会社

4. 代理人

住所 東京都港区虎ノ門一丁目16番2号

虎ノ門千代田ビル 電話(504)1894番

氏名 弁護士(7179) 内 田 明

(外3名)



5. 補正命令の日付

自 発 補 正

6. 補正により増加する発明なし



第 1 表

原料およびモル配合比	成分名	分子量	1									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ジソシアネート	2,4-トリレンジイソシアネート	174	1.5			1.5						
	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	250					1.5			1.5	1.5	1.5
	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (カルボイミド変性)	290						1.5				
	同 上	303		1.5	1.5							
	ヘキサメチレンジイソシアネート	168							1.5			
	ポリプロピレングリコール	400										
	同 上	700			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	同 上	1000		0.88								
	1,4-ブタングリコールアジペート	600										
	同 上	1000										
ポリオール	同 上	2000										
	ポリテトラメチレングリコール	650										
	同 上	850										
	同 上	1000										
	ポリエチレングリコール	600										
	ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	800	1.0									
	エチレングリコール	62								0.51		
	1,4-ブタングリコール	90	0.51								0.51	
	ビス(2-ハイドロキシエチル) ハイドロキノン	198										
	ビスフェノール-A+エチレンオキシド	327										
添加剤	同 上	350		0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51			
	ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	350										0.51
	物性測定値	T _g (°C)	24	-10	15	-11	14	16	-45	9	6	12
		E/E'	170	73	69	23	129	133	20	117	128	97
結 晶 化 度 (wt%)				20	20	30			25			

第 1 表 つづき

原料およびモル配合比		分子量	組成												
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
ジイソシアネート	2,4-トルエンジイソシアネート	174													
	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	250	1.5	1.5	1.5	1.2	1.8	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35			
	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (カルボイミド変性)	290													
	同 上	303													
	ヘキサメチレンジイソシアネート	168													
	ポリプロピレングリコール	400													
	同 上	700	1.0	1.0		1.0	1.0	1.0							
	同 上	1000								1.0					
	1,4-ブタングリコールアジベート	600									1.0				
	同 上	1000										1.0			
	同 上	2000											1.0		
	ポリテトラメチレングリコール	650													
	同 上	850													
	同 上	1000													
	ポリエチレングリコール	600			1.0										
	ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	800													
	鎖延長剤	エチレングリコール	62												
		1,4-ブタングリコール	90												
		ビス (2-ハイドロキシエチル) ハイドロキノン	198		0.51										
		ビスフェノール-A+エチレンオキシド	327	0.51			0.21	0.81	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	
同 上		360													
ビスフェノール-A+プロピレンオキシド		360													
物性		測定値	T _g (℃)	16	-7	-6	-4	25	5	-22	10	-18	-45		
		E/E'	111	49	12	105	53	37	81	100	29	30			
		結 晶 化 度 (wt%)		20	30		20	25				25	25		

第 1 表 つづき

原料およびモル配合比	分子量	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ジイソシアネート	2,4-トルエンジイソシアネート	174									
	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	250	1.35	1.35	1.35	1.5	1.5	1.35			
	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (カルボイミド変性)	290									
ポリプロピレングリコール	同上	303									
	ヘキサメチレンジイソシアネート	168									
	ポリプロピレングリコール	400					1.0				
ポリオール	同上	700			1.0	1.0					
	同上	1000									
	1,4-ブタングリコールアジベート	600									
ポリテトラメチレングリコール	同上	1000									
	同上	2000									
	ポリテトラメチレングリコール	650	1.0								
鎖延長剤	同上	850		1.0							
	同上	1000			1.0						
	ポリエチレングリコール	600									
鎖延長剤	ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	800						1.0	1.0	1.0	1.0
	エチレングリコール	62									
	1,4-ブタングリコール	90									
鎖延長剤	ビス(2-ハイドロキシエチル) ハイドロキノン	198						0.51	0.41	0.31	0.21
	ビスフェノール-A+エチレンオキシド	327	0.36	0.36	0.36	0.43	0.35	0.36			
	同上	360									
物性測定値	ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	360									
	T _g (°C)		-18	-30	-38	5	8	23	26	21	19
	E/E'		33	18	40	33	100	126	140	125	108
物性測定値	結 晶 化 度 (wt%)		25	25		25	15	15	10	15	15

第 1 変 っ づ き

		分子重	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
原料およびモル配合比	ジイソシアネート	2,4-トルエンジイソシアネート	174			1.5								
		4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	250	1.59	1.68		1.3	1.7	1.59	1.68	1.5	1.5	1.81	
		4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(カルボイミド変性)	290											
		同 上	303											
	ポリオール	ヘキサメチレンジイソシアネート	168											
		ポリプロピレングリコール	400											
		同 上	700	1.0	1.0		1.0	1.0	1.0	1.0				
		同 上	1000											
		1,4-ブタングリコールアジベート	600											
		同 上	1000											
		同 上	2000											
		ポリテトラメチレングリコール	650											
		同 上	850											
		同 上	1000											
		ポリエチレングリコール	600											
		ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	800			1.0					1.0	1.0	1.0	
		顔延長剤	エチレングリコール	62				0.31	0.71	0.51	0.51			
			1,4-ブタングリコール	90								0.51		
			ビス(2-ヒドロキシエチル)ヒドロキノン	198			0.51						0.51	0.81
			ビスフェノール-A+エチレンオキシド	327										
	同 上		360	0.51	0.51									
物性測定値	ビスフェノール-A+プロピレンオキシド	360												
	T _g (℃)		10	11	22	2	15	11	12	35	40	48		
	E/E'		126	126	107	83	122	100	135	124	138	152		
	結 晶 化 度 (wt%)		15	20	15	20	15	15	10	10	5	5		